

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1017 U.S. PRO
09/944476



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-262656

出 願 人

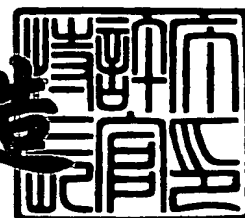
Applicant(s):

ユニ・チャーム株式会社

2001年 6月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3059338

【書類名】 特許願

【整理番号】 SL12P095

【提出日】 平成12年 8月31日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 A41D 13/00

【発明の名称】 弾性伸縮性を有する複合シートの製造方法

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7 ユニ・
チャーム株式会社テクニカルセンター内

【氏名】 丹下 悟

【特許出願人】

【識別番号】 000115108

【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社

【代表者】 高原 慶一郎

【代理人】

【識別番号】 100066267

【弁理士】

【氏名又は名称】 白浜 吉治

【電話番号】 03(3592)0171

【選任した代理人】

【識別番号】 100108442

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 義孝

【電話番号】 03(3592)0171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006264

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904036

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弾性伸縮性を有する複合シートの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上下面を有する弾性伸縮性の第 1 ウエブを一方向へ連続的に供給し、前記第 1 ウエブの少なくとも片面に熱可塑性合成繊維からなる非弾性的に伸長可能な第 2 ウエブを連続的に供給するとともに前記一方向において間欠的に接合して前記一方向への弾性伸縮性を有する複合シートを製造する工程に、下記工程、

a. 前記第 1 ウエブを前記一方向へ連続的に供給し、かつ、前記第 1 ウエブの弾性伸縮範囲内において前記一方向へ伸長する工程、

b. 伸長された前記第 1 ウエブを該ウエブの弾性収縮力によって収縮させる工程および

c. 収縮後の前記第 1 ウエブの少なくとも片面に前記第 2 ウエブを重ね、前記第 1 ウエブと第 2 ウエブとを前記一方向において間欠的に接合する工程

が含まれることを特徴とする前記弾性伸縮性を有する複合シートの製造方法。

【請求項 2】

前記工程 c の後に下記工程 d、e が含まれる請求項 1 記載の方法。

d. 接合した前記第 1、2 ウエブを前記第 1 ウエブの弾性伸縮範囲内において前記一方向へ伸長する第 2 次の伸長工程および

e. 伸長した前記第 1、2 ウエブを前記第 1 ウエブの弾性収縮力によって収縮させる第 2 次の収縮工程。

【請求項 3】 前記第 2 ウエブの熱可塑性合成繊維は、繊維どうしの機械的な絡み合いおよび溶着のいずれかを有し、前記工程 c では、前記絡み合いおよび溶着の少なくとも一部が解けて前記繊維どうしが分離する請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】 前記第 1 ウエブの上面に重ねられる第 2 ウエブと、下面に重ねられる第 2 ウエブとは、それら第 2 ウエブの互いの坪量、密度、熱可塑性合成樹脂の種類、繊維の径、繊維の長さを含む各種性状のいずれかが異なるものである請求項 1～3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】 前記第 1 ウエブが弾性伸縮性の熱可塑性合成繊維からなる不

織布、織布および弾性伸縮性の熱可塑性合成樹脂からなるフィルムのいずれかである請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】 前記第 2 ウエブの熱可塑性合成繊維が連続繊維、長繊維、短繊維のいずれかである請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

【 0 0 0 2 】

この発明は、弾性伸縮性のウエブと非弾性的に伸長可能な繊維ウエブとからなる弾性伸縮性の複合シートの製造方法に関する。

【 0 0 0 3 】

【従来技術】

特表平 8 - 5 0 4 6 9 3 号公報には、この種複合シートの一例である多層弾性パネルとその製造方法とが開示されている。この多層弾性パネルの製造方法では、ゴム弾性層と非弾性繊維層とが重ね合わされて間欠的に接合され、その後に非弾性繊維層の破壊伸長限界付近まで伸長され、最後に重ね合わされたものは弛緩する。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

前記従来技術の製造方法で得られる複合シート(弾性パネル)において、弛緩後のゴム弾性層の寸法は伸長前の寸法にまで戻ることがなく、それらの寸法の差が複合シートに永久歪となって現れることがある。かかる永久歪は、複合シートの伸長方向における寸法を伸長前の寸法よりも大きくする第 1 の因子となる。また、非弾性繊維層は、伸長に伴って塑性変形し、伸長前の寸法よりも伸長後の寸法が大きくなる。このときの寸法の差は、ゴム弾性層が弛緩したときに非弾性繊維層の見かけの嵩の増大となって現われ、その嵩の増大がゴム弾性層の弛緩、即ち弾性的な収縮を阻み、複合シートの寸法を伸長前の寸法よりも大きくする第 2 の因子となる。これら第 1、2 の因子によって、複合シートを再び非弾性繊維層の破壊伸長限界付近にまで伸長するときの伸長率は、複合シートを最初にその破壊伸長

限界付近にまで伸長したときの伸長率よりも小さくなる。

【 0 0 0 5 】

この発明は、前記公知の製造方法にみられる前記第 1 の因子の影響を抑えて、弾性伸縮可能な範囲を広げることができる複合シートの製造方法の提供を課題にしている。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

前記課題解決のために、この発明が対象とするのは、上下面を有する弾性伸縮性の第 1 ウエブを一方向へ連続的に供給し、前記第 1 ウエブの少なくとも片面に熱可塑性合成繊維からなる非弾性的に伸長可能な第 2 ウエブを連続的に供給するとともに前記一方向において間欠的に接合して前記一方向への弾性伸縮性を有する複合シートを製造する方法である。

【 0 0 0 7 】

かかる方法において、この発明が特徴とするところは、前記複合シートを製造する工程に、下記工程が含まれることにある。

- a. 前記第 1 ウエブを前記一方向へ連続的に供給し、かつ、前記第 1 ウエブの弾性伸縮範囲内において前記一方向へ伸長する工程、
- b. 伸長された前記第 1 ウエブを該ウエブの弾性収縮力によって収縮させる工程および
- c. 収縮後の前記第 1 ウエブの少なくとも片面に前記第 2 ウエブを重ね、前記第 1 ウエブと第 2 ウエブとを前記一方向において間欠的に接合する工程。

【 0 0 0 8 】

この発明の好ましい実施態様の一つでは、前記工程 c の後に下記工程 d、e が含まれる。

- d. 接合した前記第 1、2 ウエブを前記第 1 ウエブの弾性伸縮範囲内において前記一方向へ伸長する第 2 次の伸長工程および
- e. 伸長した前記第 1、2 ウエブを前記第 1 ウエブの弾性収縮力によって収縮させる第 2 次の収縮工程。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

添付の図面を参照し、この発明に係る弾性伸縮性複合シートの製造方法の詳細を説明すると、以下のとおりである。

【0010】

図1は、この発明に係る方法によって得られた弾性伸縮性複合シート1の斜視図である。

【0011】

複合シート1は、使い捨ておむつや生理用ナプキン、使い捨ての医療用ガウン等の使い捨て着用物品の透液性または不透液性表面材として好適なもので、上層2と下層3とを有し、これら両層2、3が接合部4で溶着し、一体化している。複合シート1は、互いに直交する双頭矢印X-X、Y-Yのうちの少なくともY-Y方向へ仮想線で示されるように弾性的に伸縮可能である。

【0012】

複合シート1の上層2は、X-X、Y-Y方向のうちの少なくともY-Y方向へ非弾性的に伸長可能である。かかる上層2は、接合部4と4との間で連続している熱可塑性合成樹脂の繊維、より好ましくは長繊維、さらに好ましくは連続繊維6の集合体であり、好ましい上層2では、繊維6どうしが接合部4では互いに溶着していても、接合部4と4との間では、互いに溶着することもなければ、機械的に強く絡み合うこともなく、分離独立している。個々の繊維6についての隣り合う接合部4どうしの間の長さ、例えば繊維6aについての接合部4aと4aとの間の長さはこれら接合部4aと4aとの間の直線距離よりも長く、繊維6の全体は、図示されるように不規則な曲線を描きながら下層3の上面に広がっている。複合シート1がY-Y方向へ伸長されるときには、繊維6が接合部4と4との間でY-Y方向へ直線的に延びるように向きを変える。複合シート1が収縮すれば、繊維6は再び曲線を描く。

【0013】

複合シート1の下層3は、Y-Y方向、好ましくはY-Y方向とX-X方向とに弾性的に収縮可能である。かかる下層3は、熱可塑性エラストマー等の弾性素材からなる短繊維や長繊維、連続繊維の集合体、そのような弾性素材からなるフ

イルム等によって形成されるもので、それが繊維からなるもの場合には、好ましくは繊維どうしが機械的に絡み合うか溶着することによって交絡して一体化し、不織布や織布の形態を呈している。下層 3 は、複合シート 1 が外力によって Y-Y 方向へ伸長されるときに弾性的に伸長し、その外力から解放されると、複合シート 1 を収縮させる。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、図 1 に例示の複合シート 1 の製造工程図である。図の左方には、右へ向かって走行する第 1 無端ベルト 3 1 と第 2 無端ベルト 3 2 とが第 1 次伸長工程 7 1 および第 1 次収縮工程 7 2 を挟んで並置され、各無端ベルト 3 1, 3 2 の上方には、第 1 押出機 3 3 と第 2 押出機 3 4 とが設置されている。各押出機 3 3, 3 4 は、無端ベルト 3 1, 3 2 の幅方向へ一列に並ぶ多数のノズル 3 7, 3 8 を有する。押出機 3 3, 3 4 の直下には、無端ベルト 3 1, 3 2 を介してサクシオン用ダクト 3 1 a, 3 2 a が設置されている。第 1 次伸長工程 7 1 は、1 対の第 1 ローラ 7 3 と第 1 ローラ 7 3 よりも高速で回転している 1 対の第 2 ローラ 7 4 とで形成されている。第 1 次収縮工程 7 2 は、実質的に機械方向へ並ぶ複数個の第 3 ローラ 7 6 で形成され、ローラ 7 6 の周速は第 2 ローラ 7 4 とほぼ同じ周速に始まって順次低下し、最後のものの周速は第 1 ローラ 7 3 のそれと同じになる。第 1 次収縮工程 7 2 の前後には、案内ローラ 7 5 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

第 1 押出機 3 3 のノズル 3 7 からは、熱可塑性エラストマーからなる弾性伸縮性の多数条の第 1 連続繊維 4 1 がダクト 3 1 a のサクシオン作用下に第 1 無端ベルト 3 1 の上に吐出される。第 1 連続繊維 4 1 は、好ましくは第 1 無端ベルト 3 1 上で互いに溶着して不織布の形態を呈する第 1 ウエブ 4 1 a となって図の機械方向へ進み、第 1 次伸長工程 7 1 で機械方向へ所要倍率だけ伸長される。第 1 ウエブ 4 1 a は、第 1 次収縮工程 7 2 へ進み、順に周速が低下する第 3 ローラ 7 6 を通過する間に第 1 次伸長工程 7 1 における伸長が解けて収縮する。収縮後の第 1 ウエブ 4 1 a は、第 2 無端ベルト 3 2 へ進む。第 2 押出機 3 4 のノズル 3 8 からは熱可塑性合成樹脂からなる非弾性的に伸長可能な多数条の第 2 連続繊維 5 2 が第 1 ウエブ 4 1 a の上にダクト 3 2 a のサクシオンの作用下に吐出され、第 2

ウェブ 5 2 a を形成する。

【 0 0 1 6 】

互いに重なり合う第 1 ウェブ 4 1 a と第 2 ウェブ 5 2 a とは、加熱された一对のエンボスローラ 4 7 の間へ進み、機械方向において間欠的に形成される接合部 4 (図 1 参照)において溶着一体化して、図 1 の複合シート 1 を形成する。

【 0 0 1 7 】

複合シート 1 は、必要ならさらに機械方向へ進めて処理し、複合シート 1 に代わる第 2 の複合シート 1 a とすることもできる。機械方向における次の工程は、一对の第 4 ローラ 8 4 と一对の第 5 ローラ 8 5 とで形成される第 2 次伸長工程 8 2 であって、ここでは複合シート 1 が機械方向へ所要倍率だけ伸長される。第 2 次伸長工程 8 2 では、第 5 ローラ 8 5 が第 4 ローラ 8 4 よりも速い周速で回転している。第 5 ローラ 8 5 を通過した複合シート 1 は、一对の送りローラ 5 7 にまで進む。送りローラ 5 7 は、第 1 ローラ 7 3 とほぼ同じ周速で回転している。第 2 次伸長工程 8 2 で伸長された複合シート 1 は、第 5 ローラ 8 5 と送りローラ 5 7 とで形成される第 2 次収縮工程 8 2 で伸長を解かれて第 1 ウェブ 4 1 a の弾性回復力により収縮し、第 2 の複合シート 1 a となってロール状に巻き取られる。第 2 の複合シート 1 a は、図 1 の複合シート 1 を 1 回だけ弾性的に伸縮させたもので、複合シート 1 と同じ用途に供することができる。

【 0 0 1 8 】

複合シート 1 のかような製造工程において、第 1 連続繊維 4 1 の原料となる熱可塑性エラストマーには例えばスチレン系エラストマー SEPS 等が使用され、例えば繊維径 $18 \mu\text{m}$ の第 1 連続繊維 4 1 によって坪量 31.9 g/m^2 を有する第 1 ウェブ 4 1 a を形成することができる。この第 1 ウェブ 4 1 a は、機械方向において 2.35 N/50 mm 幅の破断強度と、 447% の破断伸度とを有する。第 1 次伸長工程 7 1 での伸長倍率は、この第 1 ウェブ 4 1 a の弾性伸縮範囲内にある。また、第 2 次伸長工程 8 2 での伸長倍率は、第 1 ウェブ 4 1 a の弾性伸縮範囲内であって、かつ、第 2 ウェブ 5 2 a の破断伸度以下にある。例えば、 100 mm の長さの第 1 ウェブ 4 1 a は、第 1 次伸長工程 7 1 で 120% 伸長して 220 mm のものにすることができ、このものは第 1 次収縮工程 7 2 で 113

5 mmにまで収縮する。つまり、120%伸長したときの第1ウェブ41aには、100 mm当たりについて13.5 mm(13.5%)の永久歪が発生する。この永久歪の原因は、第1ウェブ41aにおける第1連続繊維41の再配列が主たるものであらうと考えられる。第1ウェブ41aが弾性フィルムからなるものである場合には、このような永久歪が一般的に小さくなる。

【0019】

第2連続繊維52の原料となる熱可塑性合成樹脂には、ポリプロピレンやポリプロピレンとプロピレン、エチレン、ブテンのターポリマーとの例えば重量比60:40の混合物、ポリエステル、ポリエチレン等が使用される。ポリプロピレンとプロピレンのターポリマーとの混合物からは、一例として繊維径17.5 μ m、伸度311%を有する第2連続繊維52と、この繊維52からなる坪量15.0 g/m²の第2ウェブ52aとを得ることができる。

【0020】

この第2ウェブ52aと、120%伸長後に収縮させた長さ113.5 mmの先の第1ウェブ41aとが接合している複合シート1は、これを第2次伸長工程82で100%伸長し、第2次収縮工程77で収縮させて第2の複合シート1aとしたときには、100%の伸長量のうちの93%が弾性的に回復し、7%が永久歪として残った。

【0021】

この複合シート1と対比する意味で、第1次伸長前の長さ113.5 mmの第1ウェブ41aと長さ113.5 mmの第2ウェブ52aとが接合している従来技術の弾性パネルは、100%伸長してから収縮させると、80%が弾性的に回復し、20%が永久歪として残り、永久歪の量は複合シート1のそれよりも大きかった。この比較から明らかなように、複合シート1は従来技術の弾性パネルと比較して弾性的回復力に優れ、高い弾性伸長率を有し、弾性伸縮可能な範囲が広いものになる。

【0022】

この発明に係る製造方法において、非弾性的に伸長可能な第2ウェブ52aには、機械方向とこれに直交する方向とのうちの少なくとも機械方向に40%以上

、より好ましくは70%以上、さらに好ましくは100%以上の破断伸度を有するものが使用される。弾性伸縮性の第1ウェブ41aは、第2ウェブ52aよりも高い破断伸度を有していることが好ましく、第2ウェブ52aの破断伸度においてもなお弾性伸縮性を有していることがさらに好ましい。かような第1ウェブ41aと第2ウェブ52aとからなる複合シート1であれば、第2ウェブ52aの破断伸度の限界近くにまで弾性的に伸長することができる。第2ウェブ52aは、それを形成している連続繊維52が機械的な絡み合いや溶着によって交絡している場合には、第2次伸長工程76においてその交絡の多くが解けて、繊維52を互いに分離独立させることが好ましい。そのことによって収縮したときの第2ウェブ52aは嵩が増し、複合シート1の肌触りが一層柔軟になる。

【0023】

この発明では、第1ウェブ41aの上面と下面とに第2ウェブ52aを重ねて三層構造の複合シート1を形成することも可能である。その場合に、第1ウェブ41aの上面に接合する第2ウェブ52aと下面に接合する第2ウェブ52aとは、同じものでもよいが、坪量や密度、連続繊維52に使用される熱可塑性合成樹脂の種類、繊維の径、繊維の長さ等の各種性状のうちのいずれかが異なってもよい。例示の第1、2連続繊維41、52は、長さ50mm以下の短繊維、長さ50～300mm程度の長繊維に代えることもできる。

【0024】

【発明の効果】

この発明に係る弾性伸縮性を有する複合シートの製造方法では、伸長および収縮させて永久歪の多くを取り除いた弾性伸縮性のウェブと非弾性的に伸長可能なウェブとを重ねて一体化するから、得られる複合シートは、弾性伸縮性のウェブと非弾性的に伸長可能なウェブとを重ねて一体化した従来の製造方法による弾性パネルに比べ、弾性伸縮可能な範囲が広くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

複合シートの斜視図。

【図2】

複合シートの製造工程の一例。

【符号の説明】

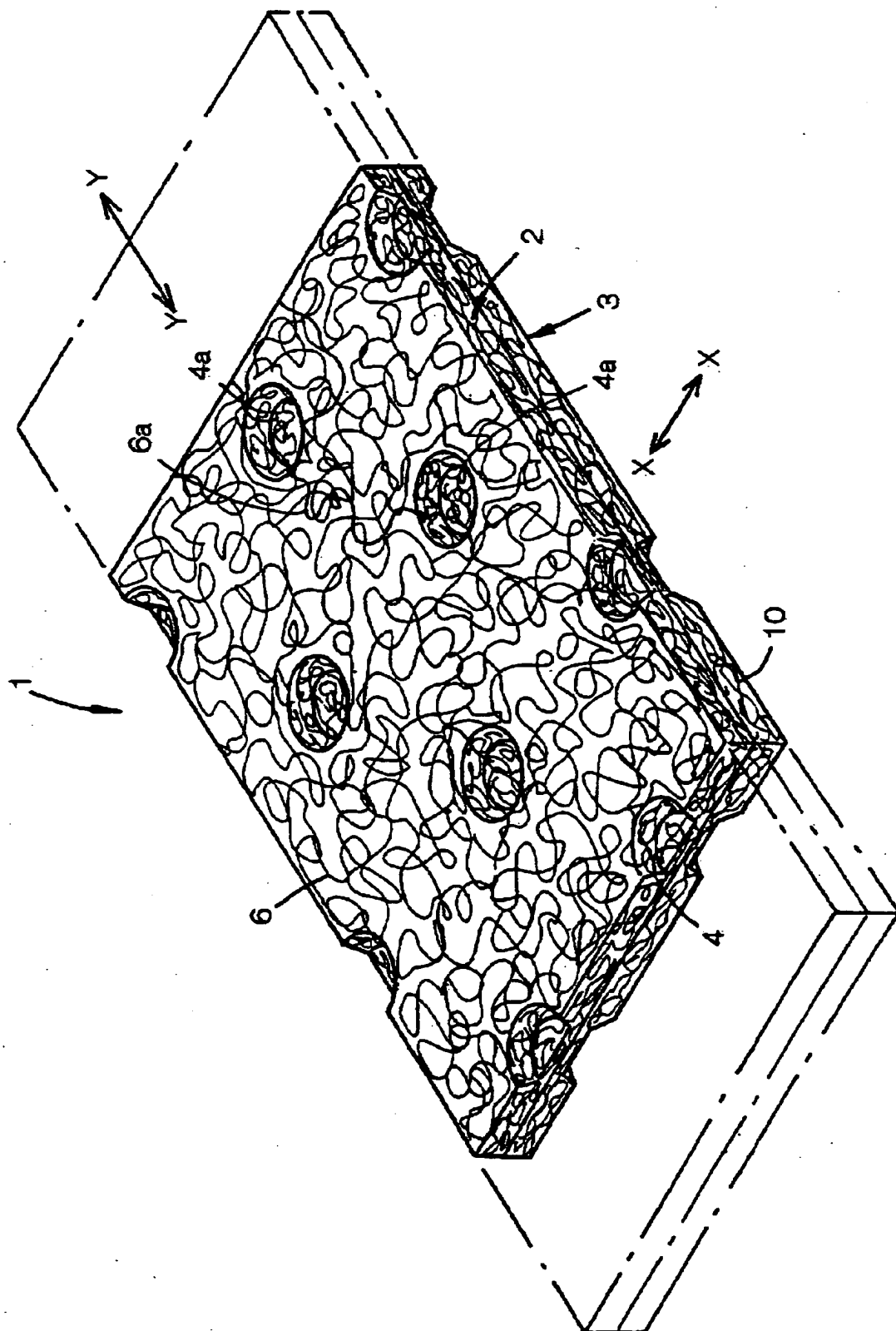
- 1 複合シート
- 4 1 繊維
- 4 1 a 第 1 ウェブ
- 7 1 第 1 次伸長工程
- 5 2 繊維
- 5 2 a 第 2 ウェブ
- 8 2 第 2 次伸長工程

特 2 0 0 0 - 2 6 2 6 5 6

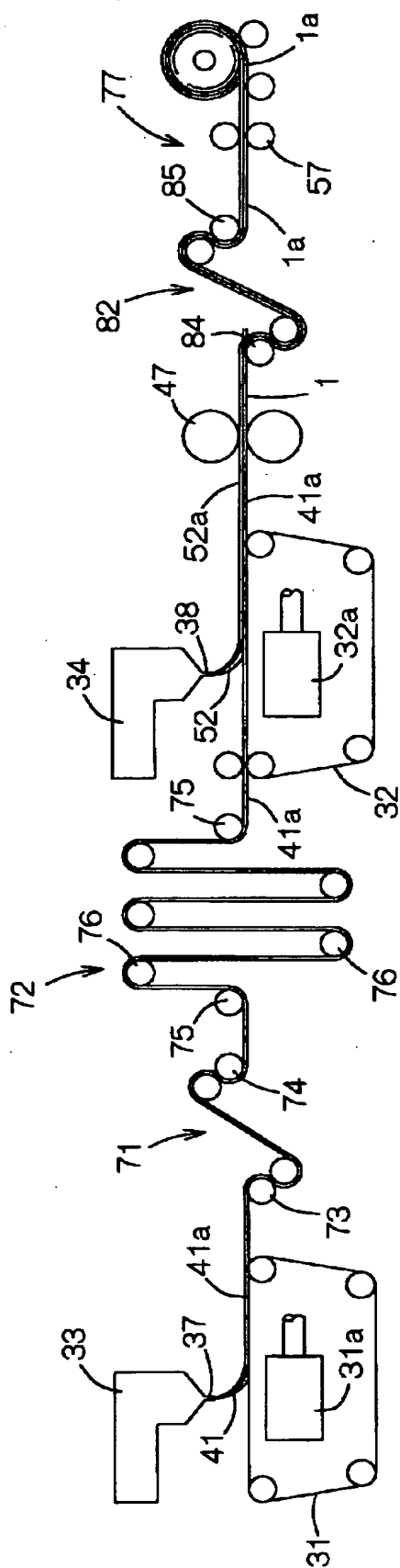
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 弾性伸縮可能な範囲の広い複合シートの製造方法を提供する。

【解決手段】 弾性伸縮性の第1ウェブ41aの少なくとも片面に熱可塑性合成樹脂からなる非弾性的に伸長可能な第2ウェブ52aを間欠的に接合して弾性伸縮性の複合シート1を製造する工程に、第1ウェブ41aを伸長する工程と、第1ウェブ41aを収縮させる工程と、収縮した第1ウェブ41aに第2ウェブ52aを接合する工程とが含まれる。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000115108]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛媛県川之江市金生町下分182番地

氏 名 ユニ・チャーム株式会社